1837

Leconte



FAITS

POUR SERVIR A L'HISTOIRE CHIMIQUE

DE LA

RACINE DE GENTIANE.

FAITS

POUR SERVIR A L'HISTOIRE CHIMIQUE

DE LA

RACINE DE GENTIANE.

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE

A L'ÉCOLE DE PHARMACIE DE PARIS,

LE 29 AOUT 1837,

PAR CLAUDE LECONTE,
d'Arnay-le-Duc (Côte-d'Or),
EX-INTERNE DES HOPITAUX ET HOSPICES CIVILS DE PARIS,
ET PREMIER ÉLÈVE DE LA PHARMACIE CENTRALE.

Les habitants du Mexique portent chacun, en passant sur le grand chemin, une pierre à la grande pyramide qu'ils élèvent au milieu de la contrée. Nul ne lui donnera son nom, mais tous auront contribué à un monument qui doit survivre à tous.

Mme DE STAEL.

Paris.
IMPRIMERIE ET FONDERIE DE FAIN,
RUE RACINE, 4, PLACE DE L'ODÉON.
1837.

ÉCOLE DE PHARMACIE DE PARIS.

ADMINISTRATEURS.

MM.	Bouillon-Lagrange. . . .	Directeur.
	Pelletier.	Directeur-adjoint.
	Robiquet.	Secrétaire.

PROFESSEURS.

Bussy.	Chimie.
Gaultier-de-Claubry..	Chimie.
Le Canu.	Pharmacie.
Chevallier.	Pharmacie.
Guibourt.	Histoire naturelle.
Guilbert.	Histoire naturelle.
Guiart.	Botanique.
Clarion.	Botanique.
Caventou.	Toxicologie.
Soubeiran.	Physique.

PROFESSEURS DÉLÉGUÉS PAR LA FACULTÉ DE MÉDECINE.

MM. Orfila.
Richard.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE,

Amour Filial.

A MON ONCLE NIELLON,

PHARMACIEN A ARNAY-LE-DUC,

MON PREMIER MAITRE,

Reconnaissance et Affection.

A MON FRÈRE J.-M. LECONTE,

DOCTEUR EN MÉDECINE,

Amitié.

C. LECONTE.

A MES MAITRES,

M. SOUBEIRAN,

CHEF DE LA PHARMACIE CENTRALE DES HOPITAUX CIVILS,
PROFESSEUR DE PHYSIQUE A L'ÉCOLE DE PHARMACIE, ETC.

M. THIERRY,

PHARMACIEN, CHEF DES LABORATOIRES DE LA PHARMACIE
CENTRALE DES HOPITAUX CIVILS, ETC.

M. LELONG,

PHARMACIEN A PARIS, ETC.

Témoignage de Reconnaissance
et d'Attachement.

C. LECONTE.

FAITS

POUR SERVIR A L'HISTOIRE CHIMIQUE

DE LA

RACINE DE GENTIANE.

La gentiane (*gentiana lutea*, Linn.), gentiane jaune, grande gentiane, appartient aux plantes dicotylédones monopétales hypogynes de Jussieu, aux vasculaires exogènes corolliflores de Decandolle, et à la pentandrie digynie de Linné. Suivant Dioscoride et Pline, le nom de cette plante dérive de celui de Gentis ou Gentius, roi d'Illyrie, lequel paraît avoir le premier préconisé sa racine contre certaines maladies épidémiques.

Cette espèce, l'une des plus remarquables du genre, tant par l'élégance de son port que par ses nombreux usages en médecine, présente une racine épaisse, spongieuse, pivotante, vivace, rameuse, d'un jaune foncé à l'extérieur; elle donne naissance à une tige droite, simple, lisse, haute de trois à quatre pieds. Ses feuilles radicales offrent cinq nervures, sont longues de six à huit pouces; ses feuilles caulinaires sont sessiles et même connées. Ses fleurs sont jaunes, très-ouvertes et disposées en verticilles dans l'aisselle des feuilles supérieures.

Le calice est membraneux, mince et scarieux, monosé-

pale, et le plus ordinairement à cinq dents. La corolle est monopétale, régulière et presque rotacée, à cinq divisions, quelquefois à six divisions, longues et très-aiguës. Les étamines sont au nombre de cinq, attachées sur la gorge de la corolle. L'ovaire est ovoïde, allongé, et se termine en pointe à son sommet; il présente une seule loge renfermant un grand nombre d'ovules attachés à deux trophospermes pariétaux. Cet ovaire est surmonté par deux stigmates linéaires, roulés en dehors. A la maturité il se transforme en une capsule bivalve, renfermant plusieurs graines planes, un peu membraneuses sur les bords.

La gentiane croît naturellement sur les pelouses des montagnes élevées, et de préférence sur le calcaire de transition. On la trouve en France, principalement dans les Alpes, les Pyrénées, l'Auvergne, la Bourgogne et les Vosges. Elle fleurit en mai. Selon Pline, la gentiane illyrique serait préférable; mais c'est une opinion avancée sans preuve, qui pourrait bien n'avoir d'autre source que l'étymologie même du mot gentiane.

La racine de la gentiane est la seule partie usitée en médecine et qui se trouve dans le commerce. C'est une racine assez grosse, simple ou ramifiée, très-ridée par la dessiccation, d'une nature spongieuse, d'un jaune grisâtre à l'extérieur, d'un jaune plus foncé et rougeâtre intérieurement. L'odeur de la gentiane est très-forte et particulière. Sa saveur est des plus amères. La racine n'est pas la seule partie de cette plante qui soit douée d'amertume, et même, au dire de quelques naturalistes, l'amertume qu'elle communique par son seul contact aux plantes voisines suffit pour les garantir de l'atteinte des animaux pâturants; ce qui a fait dire à M. Bosc que « les » plantes de ce genre sont au nombre de celles que la sage » nature semble avoir multipliées dans les paturâges pour » assurer la reproduction de celles qui sont recherchée » par les bestiaux. » Plusieurs autres espèces de gentiane

paraissent jouir de propriétés très-analogues à celles de la grande gentiane, telles sont particulièrement les *Gentiana purpurea* et *gent. punctata* de Linné, employées depuis longtemps en Allemagne, concurremment avec la gentiane jaune.

La gentiane est un médicament qui est connu dès les temps les plus reculés, et qui figure dans presque tous les composés polypharmaques que les anciens Grecs et les Arabes nous ont laissés (1). Son efficacité dans les fièvres intermittentes lui a valu le nom, un peu flatteur peut-être, de quinquina indigène; quoi qu'il en soit, elle n'en est pas moins encore assez souvent employée comme fébrifuge, tonique, excitante; mais c'est surtout contre les scrofules qu'on en fait un fréquent usage. La gentiane est aussi très-usitée dans la médecine vétérinaire, qui trouve en elle un excellent remède contre l'anorexie ou absence d'appétit, et qui l'emploie à l'extérieur comme excitant des plaies atoniques.

Cette racine, étant un des médicaments les plus célèbres de notre matière médicale indigène, a dû attirer de bonne heure l'attention des chimistes; et cependant, il faut le dire, les données que possède la science sur la nature de ses principes constituants sont encore loin d'être complètes.

Dès 1819, époque à laquelle MM. Pelletier et Caventou faisaient leurs belles recherches sur les quinquinas et découvraient la quinine, qui depuis a rendu de si grands services à la thérapeutique, M. Henry, de son côté, cherchait à isoler le principe amer et médicamenteux de la gentiane. Cet habile praticien, ayant épuisé l'action des dissolvants

---

(1) Les anciens ont beaucoup exagéré les vertus de la gentiane; ils lui attribuaient des propriétés merveilleuses dans les plus grandes maladies. D'après Matthiolę il était expressément défendu aux femmes enceintes d'en faire usage, attendu qu'elle provoquait l'avortement.

sur cette racine, en a séparé successivement : par l'éther, une matière huileuse, odorante et amère, unie à une autre matière glutineuse, peu amère, qu'il a comparée à la glu ; par l'alcool, une substance extractive très-amère, soluble dans l'eau, qu'il a considérée comme renfermant le seul principe actif; par l'eau, une matière mucoso-gommeuse, insipide (1).

Vers la même époque, MM. Guillemin et Fœcquemin ont adressé au *Journal de Pharmacie* un travail sur le même sujet. Il résulte de leurs recherches que la gentiane contient une matière grasse, molle, ayant de l'analogie avec la cire, du sucre, de la gomme, et une substance résineuse d'une amertume insupportable, qu'ils regardent comme le principe actif, mélangé de matières dont ils n'ont pu le débarrasser.

Parmi les produits inorganiques ils ont constaté la présence de la chaux, de l'alumine, de la silice, de la magnésie et du fer, unis aux acides carbonique, chlorhydrique et sulfurique.

L'année suivante, MM. Henry et Caventou reprirent les travaux sur la gentiane, et publièrent un mémoire, dans lequel ils annoncèrent avoir isolé le principe actif, auquel ils donnèrent le nom de gentianin. Ils y constatèrent, en outre, la présence des matières suivantes : la glu, une huile fixe, un acide non déterminé, un principe odorant non isolé, du sucre incristallisable, de la gomme, une matière colorante fauve et du ligneux.

Il faut ajouter qu'en 1814 M. Planche avait fait connaître

(1) M. Fée, dans son Cours d'histoire naturelle pharmaceutique, ajoute au mémoire de M. Henry : La silice, l'alumine, la magnésie et le fer, qui appartiennent aux recherches de MM. Guillemin et Fœcquemin. M. Henry n'a pas donné, comme le dit M. Fée, le nom de gentianin à son extrait amer, ce produit n'étant pas le même que le gentianin de MM. H. et C.

un principe volatil capable de faire éprouver des nausées et une sorte d'ivresse.

Enfin, tout récemment, M. Denis vient de démontrer dans la gentiane la présence de l'acide pectique, qui est sans doute la matière mucoso-gommeuse dont avait parlé d'abord M. Henry.

Le travail de MM. Henry et Caventou et les expériences thérapeutiques faites sur le gentianin paraissaient assez précis pour qu'on s'en rapportât aux conclusions de ces chimistes. Aussi tout ce qui a été écrit depuis dans les ouvrages de chimie, de matière médicale, de pharmacie, a-t-il été retiré de leur Mémoire. Il ne me serait certainement pas venu dans l'idée de faire des recherches sur un sujet qui sortait des mains de maîtres aussi distingués, si, étant élève interne à la Pharmacie centrale des hôpitaux, M. Soubeiran ne m'eût chargé de préparer du gentianin d'après le procédé connu. J'éprouvai d'abord quelques difficultés, et parvins enfin à obtenir ce produit, moins facilement toutefois que ne l'avaient annoncé les auteurs de sa découverte; mais j'ai été fort étonné quand, en voulant le purifier et le priver, s'il eût été possible, de sa couleur jaune, je l'ai obtenu, après quelques cristallisations, complétement dépouillé de sa saveur amère. C'est cette circonstance qui m'a fait entreprendre quelques essais sur la gentiane, dans le but de rechercher quelle était la nature du principe amer : la matière qui avait été considérée comme telle ne pouvant être la substance jaune cristalline, qui ne possède aucune amertume.

Dans le cours de mes expériences, j'ai pu remarquer qu'en soumettant la gentiane à l'action des dissolvants il est important de tenir compte des différences de pureté, de concentration et de température. C'est ce que je chercherai à démontrer en examinant les principaux : l'éther, l'alcool et l'eau.

De l'éther, privé d'alcool et parfaitement sec, mis en con-

tact avec de la gentiane pulvérisée et privée aussi de son eau hygrométrique, donne une liqueur peu colorée, qui, par l'évaporation, laisse un produit très-peu amer. Si, au contraire, on emploie de l'éther ordinaire, qui est toujours mélangé d'un peu d'eau et d'alcool, et de la gentiane chargée de l'humidité atmosphérique, la liqueur est plus colorée, et donne pour résidu une matière très-amère. En opérant avec de l'éther sec et de la gentiane sèche, j'ai toujours obtenu, pour produit de l'évaporation, une matière mollasse, excessivement gluante, sans apparence de cristaux et composée de glu, d'huile et de gentianin. En me servant de substances humides, j'ai sans cesse eu mélangé au premier produit une matière brune, excessivement amère, acide, soluble dans l'alcool et en partie dans l'eau, paraissant formée d'une sorte de matière extracto-résineuse, d'un acide rougissant fortement le tournesol, et d'une matière très-amère et déliquescente.

En traitant la gentiane par de l'alcool à 40° bouillant, on obtient une liqueur peu colorée, qui, par l'évaporation, donne un extrait excessivement amer, formé d'huile fixe, de matière cristallisable jaune, de résine, de sucre, d'acide libre et d'extrait amer. Si l'on a fait agir l'alcool à froid, l'extrait est moins coloré, et laisse apparaître, tout formés dans sa masse glutineuse, des petits cristaux jaunes. Il contient alors aussi moins de résine.

L'alcool à 35°, soit à chaud, soit à froid, fournit un extrait qui a la plus grande ressemblance avec celui provenant de l'alcool à 40°.

L'alcool à 30° dissout à peu près les mêmes principes; mais l'extrait est alors très-chargé de résine, que l'on sépare difficilement des cristaux jaunes, et qui rend l'extraction de ceux-ci très-difficile.

Tous ces extraits alcooliques, repris séparément par l'eau, donnent presque les mêmes produits. L'eau enlève l'extrait amer, le sucre, l'acide, et laisse sous forme de flo-

cons blancs l'huile fixe et les cristaux jaunes unis à un peu de résine. On peut isoler facilement ces derniers produits, en les traitant par de l'alcool à 30° bouillant, qui dissout le gentianin, la résine et une très-faible quantité d'huile, qu'on peut enlever ensuite par un peu d'éther froid. Cependant l'alcool à 40° froid donne des cristaux moins chargés de résine et plus faciles à purifier.

L'eau, par une première macération, enlève à la gentiane toute sa couleur, et en grande partie son amertume. Elle dissout en plus de la pectine qui se prend en gelée au bout d'un certain temps. Ayant repris par l'éther et même par l'alcool, la gentiane épuisée par l'eau, je n'ai pu en retirer de gentianin, ce qui donnerait à penser qu'il est enlevé par l'eau, malgré son peu de solubilité dans ce véhicule, et sans doute à la faveur des autres principes contenus dans sa racine qui facilitent sa dissolution.

L'eau chargée d'un alcali enlève encore plus promptement la couleur et l'amertume de la gentiane. Acidulée, elle n'a rien offert de particulier.

La gentiane épuisée par l'alcool est dépouillée complétement de sa partie amère. Il n'y a que l'éther, quand il est bien pur, qui ne s'en charge pas, ou, pour parler plus exactement, qui n'en enlève que des traces.

Du Gentianin.

Le nom de gentianin, donné par MM. Henry et Caventou à la matière jaune cristalline, représente l'idée que l'on s'en fait, que cette substance est la cause de l'amertume de la gentiane, et le principe de son action sur l'économie animale.

J'ai fait voir déjà que ce gentianin pouvait être privé, par des cristallisations successives, de tout le principe

amer qu'il avait entraîné à l'état de mélange ; mais comme le mot de gentianin a servi longtemps comme appartenant au principe amer de la gentiane, j'ai jugé à propos de ne pas l'employer à désigner une substance qui est tout à fait dépourvue d'amertume, bien qu'il soit vrai de dire qu'elle compose en grande partie le gentianin de MM. Caventou et Henry. Je propose en conséquence le nom de gentisin, qui rappelle suffisamment son origine, et que je tire de Gentis, nom du roi d'Illyrie, à la mémoire duquel le genre Gentiana a été consacré.

Pour se procurer leur gentianin, MM. Henry et Caventou ont employé l'éther, l'alcool fort, l'alcool faible, puis l'eau et la magnésie, et enfin l'éther ; ils ont même repris le précipité magnésien par l'acide oxalique. Il est vrai que l'éther, quoique dissolvant mal le gentisin, enlève à la gentiane toute sa matière cristalline jaune ; mais il faut employer beaucoup d'éther pour obtenir peu de produit, et la matière est embarrassée par de la glu, qui demande plusieurs traitements alcooliques pour être séparée.

Ce moyen est donc long, difficile et dispendieux. Parmi les dissolvants du gentisin, j'ai dû chercher à en trouver un qui me donnât un produit pur par un procédé plus prompt et plus économique. L'alcool à 40°, à 35°, à 30°, l'eau alcaline, ont été employés alternativement, tantôt à froid, tantôt à chaud ; c'est l'alcool à 40° froid qui m'a offert le plus d'avantages.

Pour préparer le gentisin, je prends de la gentiane grossièrement pulvérisée et séchée, je la traite par des macérations successives dans l'alcool à 40°, jusqu'à ce que celui-ci ne se colore plus. Les liqueurs, réunies et filtrées, sont soumises à la distillation ; l'extrait obtenu est traité par l'eau, qui dissout la matière extractive amère, l'acide libre, le sucre, et laisse sous forme de flocons blancs de la matière grasse unie au gentisin. On recueille ce pré-

cipité, on le lave, on le fait sécher, et on le reprend par de l'alcool à 30° bouillant, qui dissout la matière cristalline jaune, et n'attaque presque pas la matière grasse. Si le gentisin, cristallisé par le refroidissement et l'évaporation spontanée, retient encore un peu d'huile qui aurait été entraînée par l'ébullition, on le reprend par un peu d'éther qui lui enlève cette matière. En le redissolvant par de l'alcool à 30° bouillant, on l'obtient sous forme de beaux cristaux jaunes parfaitement purs.

Quel que soit le procédé que j'aie employé, je n'ai jamais obtenu plus d'un millième de produit.

Le gentisin est d'un jaune pâle, très-bien cristallisé en longues aiguilles; il est extrêmement léger; il a une odeur particulière très-faible; sa saveur est nulle; il n'a pas d'action sur l'économie; on peut en prendre impunément plusieurs grammes. Exposé à l'air, le gentisin n'éprouve aucune altération; chauffé à 100° dans un bain-marie, il ne perd pas de son poids, et ne subit aucun changement (1). Mis dans un tube plongé dans l'huile chauffée à 250° (2), il n'est pas décomposé. A une température qu'on peut évaluer approximativement à 300°, il prend une très-légère teinte brunâtre, et ne se volatilise pas encore. Mais en chauffant avec précaution avec une lampe à esprit de vin, cette matière laisse dégager quelques vapeurs jaunes qui viennent se condenser sur la partie froide du

(1) On lit, dans le n° de juillet du répertoire de Chimie et de Physique, page 110, dans une note de M. Trommsdorff sur le gentianin, « que chauffé dans un tube de verre à la température de l'eau bouillante, une petite quantité se décompose, et le reste se sublime en aiguilles jaunes. » C'est par erreur, sans doute, vu que MM. Henry et Caventou ne l'annoncent pas dans leur mémoire, et que le gentianin est loin de se décomposer à cette température.

(2) M. Fée, dans son Cours d'histoire naturelle pharmaceutique, nous dit aussi que le gentianin est décomposé à 135°, et donne pour produits une matière azotée. Ceci est encore étranger au mémoire de MM. H. et C.

vase. En continuant à la chauffer, elle se colore de plus en plus, se contracte sur elle-même, et entre en fusion pour prendre l'aspect d'une substance grasse. Si la chaleur n'a pas été poussée trop loin, le gentisin, en partie décomposé et ressemblant à une matière grasse, peut se concréter par le refroidissement. Il se prend alors en une masse brune, dont la structure est cristalline; si l'on s'est servi d'une petite capsule de porcelaine, et si on a incliné la capsule pour étaler la matière, celle-ci cristallise en petites aiguilles.

Le gentisin est très-peu soluble dans l'eau à la température ordinaire, celle-ci en dissout 0,020 pour 100; bouillante, elle n'en dissout que 0,026. Si on ajoute à l'eau une petite quantité d'acide sulfurique, nitrique ou chlorhydrique, la propriété dissolvante n'est pas augmentée. Si au contraire on ajoute une très-petite quantité d'alcali (potasse, soude ou ammoniaque), la liqueur prend aussitôt une belle couleur jaune, et les cristaux se dissolvent complétement, et en plus forte quantité.

110 parties d'alcool à 30° en dissolvent 0,20 de gentisin à la température ordinaire; en le portant à l'ébullition, il en dissout 112, et le laisse déposer en belles aiguilles jaunes par le refroidissement. L'alcool à 40° en dissout 1,60 lorsqu'il est en ébullition, et seulement 0,22 à la température ordinaire.

L'éther, qui a passé jusqu'ici pour son meilleur dissolvant, n'en dissout à la température ordinaire que 0,050 pour 100 lorsqu'il est pur.

Les alcalis le dissolvent sans altération, et forment avec lui des composés cristallisés que je suis bien tenté de considérer comme de vrais sels. Mais ils se décomposent bien facilement, et n'en ayant encore pu étudier qu'un seul, j'ai hésité à donner au gentisin le nom d'acide gentisique, qui lui conviendrait peut-être mieux. Comme beaucoup de ma-

tières colorantes, il paraît véritablement jouer le rôle d'acide par rapport aux bases.

Je vais donner cependant quelques caractères de très-beaux cristaux jaunes que j'obtiens en combinant le gentisin avec la soude. En ajoutant quelques gouttes de soude caustique à de l'eau distillée tenant en suspension des cristaux de gentisin, ceux-ci se dissolvent promptement et donnent à l'eau une très-belle couleur jaune. En faisant évaporer la liqueur presque complétement, on obtient une masse cristalline qui, reprise par de l'alcool à 30° bouillant, se dissout en partie et se dépose par le refroidissement sous forme de longues et belles aiguilles d'un jaune doré.

Ces cristaux, recueillis et séchés à l'air, offrent les caractères suivants : Chauffés à 100°, ils perdent 23 pour 100 de leur poids, et prennent une teinte rougeâtre ; en continuant à chauffer dans un tube de verre jusqu'à 250°, ils brunissent sans éprouver de décomposition. A une température plus élevée et à l'air la matière noircit, s'enflamme, et laisse pour résidu une cendre blanche conservant encore la forme des cristaux. Si on chauffe au rouge, le résidu entre en fusion, et laisse par le refroidissement une masse dure qui, par les réactifs, présente les caractères du carbonate de soude. Le gentisate de soude est bien plus soluble dans l'eau que le gentisin, mais il possède la propriété d'être décomposé, par ce liquide, en gentisin qui se précipite, et en soude qui passe promptement à l'état de carbonate de soude.

110 parties d'alcool à 30° bouillant en dissolvent 10,3 de gentisate de soude, et à froid 7,0. Ce véhicule laisse aussi déposer des cristaux de gentisin et retient de la soude. La dissolution de gentisate de soude est d'une belle couleur jaune. Si l'on y fait passer un courant d'acide carbonique, la liqueur se décolore, et il se dépose du gentisin dans un

grand état de blancheur, mais il reprend sa couleur jaune par la dessication.

En brûlant le gentisate de soude dans un creuset de platine, et ajoutant de l'acide sulfurique, j'ai obtenu du sulfate de soude dont le poids m'a indiqué la quantité de soude. Il résulterait de cette expérience, qui répétée m'a toujours donné le même poids, que le gentisate de soude serait formé de 6,81 soude et 93,19 gentisin.

L'action des acides concentrés sur le gentisin n'offre rien de remarquable. Par l'acide sulfurique, il se fonce en couleur, se délaie, et disparaît en partie; chauffé, il se colore en rouge, puis en noir; si on fait évaporer, il ne reste plus que du charbon. L'action est nulle avec l'acide étendu. L'acide nitrique concentré n'a aucune action à la température ordinaire; si on chauffe, la matière se colore en jaune verdâtre; et, si on pousse l'évaporation, elle noircit et laisse du charbon pour résidu.

Je dois rappeler ici que récemment, et à une époque où j'avais moi-même bien constaté que la matière cristalline de la gentiane n'en est pas le principe amer, M. Trommsdorf a publié des résultats fort analogues à ceux que j'ai obtenus. Cependant M. Trommsdorf dit que le gentianin se sublime sans residu à une chaleur modérée. J'ai toujours vu au contraire qu'on ne peut le sublimer sans qu'une grande partie ne soit décomposée. Il annonce aussi que ce corps décompose les carbonates alcalins; j'ai vu au contraire l'acide carbonique décomposer les gentisates et en séparer l'acide sous la forme pulvérulente. Si on fait bouillir un excès de gentisin dans une dissolution de carbonate de potasse bien pur, et que l'on reçoive les vapeurs dans du muriate de chaux ammoniacal, il ne se fait pas de carbonate de chaux, et le gentisin conserve sa teinte pâle, preuve qu'il n'a pas contracté de combinaison avec la soude.

De la glu de la Gentiane.

La glu de la gentiane diffère de la glu ordinaire par sa couleur, par sa fusibilité, par son odeur et sa composition. La glu de la gentiane est d'une consistance molle, très-tenace; elle a une couleur tantôt jaune et tantôt verdâtre; son odeur est faible, et se rapproche de celle de la gentiane; sa saveur est nulle; chauffée, elle se ramollit à 40° et se fond à 50°. Elle est insoluble dans l'eau, dans l'alcool à 30°. Elle se dissout fort bien dans les huiles, l'essence de térébenthine et l'éther. Si on la traite par de l'alcool à 40° bouillant, on en dissout une partie, qui laisse, par le refroidissement, se précipiter une matière blanche, grasse, poisseuse, et qui paraît formée d'une matière cireuse et d'huile verte. La dissolution retient seulement de l'huile verte. En traitant à plusieurs reprises par de l'alcool à 40° la glu qui ne s'était pas dissoute lors du premier traitement, l'alcool se charge de nouvelles quantités d'huile et de cire. Si on reprend le résidu par de l'alcool absolu, on enlève encore une grande partie de produit, qui se précipite par le refroidissement. Ce dépôt est blanc, pulvérulent, n'adhère presque plus aux doigts, et paraît être de la cire presque pure. Enfin, la matière qui a refusé absolument de se dissoudre dans l'alcool fournit, par l'éther pur, une dissolution qui, évaporée, laisse un produit brun, très-élastique, n'adhérant presque plus aux doigts, plus léger que l'eau, entrant en fusion à environ 120°, s'enflammant à l'approche d'une bougie allumée, et répandant une odeur analogue à celle du caoutchouc.

La matière cireuse paraît avoir beaucoup de ressemblance avec la cire ordinaire. Chauffée, elle fond à 62°, et prend par le refroidissement une consistance telle qu'elle n'adhère plus aux doigts, et prend sous l'ongle le luisant

de la cire. Traitée par l'alcool, elle paraît se séparer en deux parties : l'une soluble, et qui a beaucoup d'analogie avec la cérine ; l'autre insoluble, qui paraît être la myricine.

L'huile fixe est tout à fait analogue aux autres matières grasses. Elle est fluide, et s'épaissit assez promptement à la manière des huiles siccatives ; sa couleur est verdâtre ; son odeur est celle de la gentiane ; sa saveur est nulle. Elle est insoluble dans l'eau et dans l'alcool à 30° ; elle se dissout fort bien dans l'éther et l'alcool à 40°. Toutes ces données me portent à conclure que la glu de gentiane est un mélange d'huile fixe, de cire et de caout-chouc.

On obtient facilement la glu en traitant la gentiane sèche par de l'éther pur, et enlevant les cristaux jaunes et l'huile par de l'alcool à 40°.

Principe amer de la Gentiane.

Le temps m'a manqué tout à fait pour poursuivre la recherche du principe amer de la gentiane. Comme il résulte des expériences que j'ai rapportées sur l'action des dissolvants que l'extrait alcoolique est celui qui présente la matière amère moins engagée avec les autres principes extractifs, gommeux et sucrés de la gentiane, c'est de cet extrait que j'ai dû chercher à l'extraire.

En traitant par l'eau froide l'extrait alcoolique de gentiane, on obtient, d'une part, des flocons composés de gentisin, de résine et d'huile grasse, et qui peuvent être dépouillés complétement par des lavages de tout le principe amer qu'ils entraînent à l'état de mélange. L'on a, d'autre part, une liqueur d'une excessive amertume et qui rougit fortement le tournesol. En la précipitant par le sous-acétate de plomb, on en obtient deux produits différents. Le précipité plombique tient en combinaison la matière à laquelle la liqueur de gentiane doit son acidité. On peut la séparer par l'hydrogène sulfuré. Je n'ai pas encore suffi-

samment étudié ses propriétés. La liqueur qui a fourni le dépôt de plomb retient le principe amer. En précipitant l'excès de plomb par l'hydrogène sulfuré, et concentrant la liqueur au bain-marie, on obtient un extrait en même temps amer et sucré, très-soluble dans l'eau, qui ne laisse que quelques flocons. L'éther en sépare une matière incolore, grasse et d'une forte odeur aromatique formée d'huile, de résine odorant très-amère et de cire. Je n'ai pas poussé plus loin mes recherches.

La présence de l'acide dans le précipité plombique, celle de la matière amère dans une liqueur déjà dépouillée d'un grand nombre des principes de la gentiane, forment un jalon qui servira plus tard de point de départ pour les recherches que je me propose de faire pour isoler le principe amer de la gentiane; au moins reste-t-il bien constaté que ce principe est fort différent de la matière cristalline, comme on l'a cru longtemps.

Considérations sur les préparations pharmaceutiques de la Gentiane.

Les préparations de gentiane, en ne parlant toutefois que de celles où la gentiane est la base principale du médicament, sont assez peu nombreuses. D'abord il nous paraît bon de rayer complétement de nos formulaires les préparations du gentianin proposées par M. Magendie, qui ont pu être faites à une époque où le gentianin était considéré comme le principe amer de la gentiane, mais qui perdent tout leur intérêt et toute leur valeur, du jour où il est prouvé que ce prétendu principe peut ne renfermer qu'une quantité minime et variable de la véritable matière amère de la racine. Au reste, cette faible efficacité du gentianin est assez prouvée par l'expérience de M. Magendie lui-même, qui a pris, dit-il, deux grains

de gentianin dissous *dans l'alcool*, sans éprouver autre chose qu'un léger sentiment de chaleur à l'estomac.

Eau distillée de Gentiane. — Elle est peu employée, et mériterait probablement de sortir de l'oubli, puisque, d'après les observations de M. Planche, elle a une odeur vineuse et nauséabonde, et peut, quand elle a été cohobée à plusieurs reprises, causer des nausées et même une certaine ivresse. J'ai préparé cette eau distillée en broyant de la racine de gentiane dans un moulin, l'humectant avec la moitié de son poids d'eau, et après vingt-quatre heures la distillant à la vapeur dans l'appareil à distillation que nous a donné M. Soubeiran. J'ai retiré d'une partie de racine sèche 4 parties d'une eau distillée limpide, d'une odeur vive et d'une saveur piquante.

Solution par l'eau. — L'eau froide enlève à la gentiane la matière amère, le sucre, la gomme, une portion d'acide pectique, le principe acide, le gentisin, un peu de matière grasse et de résine, ainsi qu'une portion de la matière odorante et volatile. L'eau chaude employée en infusion a une action toute semblable; seulement la proportion de résine dissoute est un peu plus forte. Par la décoction on entraîne beaucoup d'acide pectique, de résine et de matière grasse. On peut conclure de ces résultats que l'eau froide ou tiède est très-propre à dissoudre les parties actives de la gentiane, et que l'on devra y avoir recours pour la préparation de l'extrait et pour celle du sirop de gentiane.

Solution par l'alcool. — Nous avons vu que l'alcool fort ou faible épuise complétement la racine de gentiane de toute son amertume. Pour l'usage pharmaceutique, on se bornera, suivant l'usage, à l'emploi de l'alcool à 22°, qui dissoudra, il est vrai, plus de principes étrangers à la matière amère, ce qui est du reste sans importance. La teinture de gentiane contient la matière amère, le sucre, la gomme, le prin-

cipe acide, le gentisin, et les matières grasses, résineuses et odorantes.

Conclusion.

Les résultats principaux de mes recherches m'ont amené à rectifier plusieurs idées que les chimistes s'étaient faites sur la composition de la gentiane.

1° Le gentianin, qui était considéré comme le principe amer de la gentiane, ne contient au contraire qu'une faible proportion de l'amertume de la racine. Il est composé de gentisin ou matière cristalline insipide, et de proportions variables de matière amère, grasse et odorante.

2° La matière cristalline de la gentiane, que je nomme Gentisin, est un corps dépourvu d'amertume, dans lequel on trouve une propriété acide prononcée; je le considère comme le principe colorant de la racine de gentiane.

3° La glu de la gentiane est un composé de cire, d'huile et de caoutchouc.

En présentant le résultat de mes expériences à l'École de pharmacie, je ne me dissimule pas combien elles sont encore incomplètes. L'histoire du gentisin a été à peine ébauchée; celle de la matière amère reste presque complétement à faire; mais déjà j'ai consacré de longues journées à ces recherches, et les soins d'un nouvel établissement m'obligent à les interrompre pour le moment. J'espère que mes juges verront mes efforts avec bienveillance, et qu'ils accueilleront avec indulgence un travail que j'ai entrepris, dans l'espoir de porter quelque lumière sur l'histoire d'un des médicaments importants de notre matière médicale.

Aqua stillatitia Gentianæ (gentiana lutea).

℞ Radicis Gentianæ luteæ siccatæ. 1,000
Aquæ communis. 10,000
Destillent, ut artis est, donec exceperis. . 4,000

Extractum Gentianæ.

℞ Radicis Gentianæ. 500
Aquæ frigidæ. 2,000

Macerentur vase clauso, per viginti quatuor horas circiter, identidem agitando: dein cola et materiæ superstiti affunde novam quantitatem aquæ. Macerentur ut supra, et colentur cum levi expressione.

Ambos liquores mixtos per manicam trajice et vaporent balneo maris, ut in extractum consistant.

Vinum de Gentianâ.

℞ Radicis Gentianæ. 32
Alcoolis (12 = 22 B.). 64
Vini rubri. 500

Maceretur primò in alcoole radix Gentianæ.

Addetur vinum, et post octo dies percoletur et per chartam trajiciatur liquor, qui lagenis probè obturatis exceptus, in cellâ vinariâ asservandus est.

Tinctura de Gentianâ.

℞	Radicis Gentianæ in pulverem tritæ.. .	100
	Alcoolis (12 = 22 B.).	400

Digerantur per sex dies, coletur tinctura et servetur ad usum.

Sirupus de Gentianâ.

℞	Radicis Gentianæ.	32
	Aquæ bulientis.	375

Infunde per viginti et quatuor horas; cola et elutriato liquori adde.

Sacchari albi.... pundus duplex.

Balneo maris solvetur.

Refrigeratus sirupus servetur ad usum.

Oxidum ferri fuscum, vulgò crocus martis aperiens.

℞	Sulfatis ferri.	500
	Soluti in aquæ stillatæ.	4,000

Sub carbonatis Potassæ vel Sodæ liquidi... *quod sufficit*, ut omne oxidum præceps subsidat; præcipitatum aquâ calidâ ablue, sicca, in pulverem tere, et vase clauso serva.

Murias ferri.

℞ Scobis Ferri. . . . . quantum opus est.

Exceptam ampullâ vitreâ, acido muriatico gradus 22 notante quantùm sufficit affuso, dissolve penitus.

Solutionem cola : vaporet ad siccitatem ; serva in vase perfectè clauso.

Æther alcoolisatus vulgò liquor anodinum Hoffmanni.

℞ Ætheris sulfurici. . . . . } ãã P E.
Alcoolis (25 = 35 Baumé). . . . . }

Misce et serva in vase probè obturato.

Deuto-Murias stibii sublimatus Vulgò Butyrum Antimonii.

℞ Stibii purissimi.	180
Muriatis Hydrargyri oxygenati. . . .	480

Seorsim utrumque terantur in pulverem tenuissimum in mortario vitreo; misceantur celerrimè : destillent ex retortâ vitreâ brevioris et latioris colli, supra arenam, calore gradatim increscente. Deuto - Murias Antimonii destillans glaciei in modum solidescet; liquandus admoto carbone ardente, si fortè in collo retortæ concreverit. Sic exceptus Murias in vase perfecte obturato servetur.

Murias auri.

℞ Auri purissimi in laminas exiles complanati et in frustula dissecti. . . . 100

Conjiciantur in phialam aut matratium minimæ amplitudinis. Affundantur deindè.

Acidi Nitro-Muriatici, constantis ex acidi-nitrici (32 gr.) parte unâ, et acidi muriatici (22 gr.) partibus duabus.

Phiala imponatur arenæ modicè calenti, ibique perstet, donec dissolutum omninò sit Aurum. Tùm liquor excipiatur patella vitreâ, aut porcellaneâ, vaporetque ad siccitatem, sed lenissimo calore, ne Aurum liberetur Acido, et in metallum vertatur.